

MASTER'S THESIS

Het Effect van Staan tijdens een Les op de Executieve Functies van 17- jarige MBO-Studenten

Hagemans-Sonneveldt, Chantal

Award date:
2017

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 05. May. 2023

Open Universiteit
www.ou.nl



Het Effect van Staan tijdens een Les op de Executieve Functies van 17- jarige MBO-Studenten
The Effect of Standing during a Class on the Executive Functions of 17-year old MBO Students
Chantal Hageman-Sonneveldt

Master Onderwijswetenschappen Open Universiteit

Datum: 11-07-2017

Begeleiding: Prof. Dr. R. H. M. de Groot

Examinator:

Inhoud

Samenvatting.....	3
Summary.....	5
Inleiding.....	6
Probleemstelling.....	6
Executieve functies en leren.....	7
De effecten van zitten op de academische prestaties en executieve functies.	8
De beïnvloeding/ ontwikkeling van de executieve functies door het toevoegen van beweging.	9
Hoe beïnvloedt staand onderwijs de executieve functies?	11
Vraagstelling en deelvragen	12
Methode.....	13
Ontwerp.....	13
Onderzoeksgroep.....	13
Materialen.....	13
Onafhankelijke variabelen.....	14
Afhankelijke variabelen	14
Procedure.....	15
Analyse.....	16
Resultaten	18
Conclusie en Discussie	20
Referenties.....	23
Bijlagen	26
Bijlage 1: Bevorderen van gezond gedrag in de school/ kinderopvang: ongezond gedrag	26
Bijlage 2: Bevorderen van gezond gedrag in de school/ kinderopvang: voldoende bewegen en leren	32

Samenvatting

Het Effect van Staan tijdens een Les op de Executieve Functies van 17- jarige MBO-Studenten

Chantal Hageman-Sonneveldt

Vanuit gezondheidsorganisaties komen steeds meer signalen dat zitten slecht is voor de gezondheid en zittijd gereduceerd zou moeten worden. Binnen een schoolsetting zullen alternatieven voor het zitten wel gelijkblijvende of positieve effecten moeten hebben op de leerprestaties en/of executieve functies willen scholen bereid zijn alternatieven voor zitten in te voeren. Beweging lijkt dit effect te hebben, maar is moeilijk structureel in te bouwen. Staan is echter een goed alternatief, maar er is nog niet genoeg onderzoek gedaan om te bepalen of staan ook gelijkblijvende of positieve effecten heeft op de leerprestaties en executieve functies. Onderzoek hiernaar in het middelbaar beroepsonderwijs is niet gevonden, terwijl deze doelgroep wel de meeste uren zittijd heeft. De doelstelling van dit scriptieonderzoek is dan ook het effect van staand onderwijs op de executieve functies (response inhibitie, shifting, updating en taakinitiatie) van jongeren op het middelbaar beroepsonderwijs te onderzoeken.

De studie werd opgezet conform een cross-over design, waarbij de studenten verdeeld werden over twee groepen. Beide groepen hebben een keer het experiment (staan tijdens de les) ondergaan en zijn een keer de controlegroep (zitten tijdens de les) geweest. Elke middag werd begonnen met een pretest, gevolgd door een uur les en afgesloten met een posttest. Het experiment vond plaats op 2 middagen met een tussentijd van bijna 2 weken.

Aan het onderzoek deden 19 studenten, 18 vrouwen en 1 man, van zestien en zeventien jaar mee. Alle studenten volgden een mensgerichte opleiding op mbo niveau 4 en zaten in hun eerste of tweede jaar. In de groep zat 1 studente met ADD. Van alle zestien -en zeventienjarige studenten is een lijst gemaakt en al deze studenten zijn benaderd of ze mee wilden doen. Uit de groep die had aangegeven mee te willen doen en het toestemmingsformulier hadden ingeleverd zijn 24 studenten ad random toegewezen aan groep A of groep B.

Om inhibitie en shifting te meten werd de Color Shape test (Miyake, Emerson, Padilla, & Ahn, 2004) gebruikt en voor updating de Letter Memory Test (Miyake & Friedman, 2012). Taakinitiatie werd met een nieuw ontwikkeld observatieformulier gemeten.

Om te onderzoeken of er significante verschillen waren in cognitieve prestatie tussen de zittende en de staande situatie in de verandering tussen voor- en nameting van inhibitie, shifting en updating werd gebruik gemaakt van een gepaarde t-toets of in geval van niet-normaliteit een Wilcoxon signed-rank test. De conclusie is dat er geen verschil is in de verandering in inhibitie $t(18) = .786, p > .05$, shifting $t(18) = -1.94, p > .05$ en updating $z = -0,673, p > .05$ bij staand onderwijs versus zittend onderwijs. De resultaten bleken niet significant te zijn. Taakinitiatie bleek uiteindelijk niet gevoelig genoeg gelabeld om mee te kunnen doen en is in het verdere onderzoek niet meegenomen. Het is goed

dit onderzoek te herhalen op andere tijdstippen, in grotere samples, met andere leeftijden en met studenten met een andere etniciteit.

Summary

The Effect of Standing during a Lesson on the Executive Functions of 17-year-old MBO students

Chantal Hageman-Sonneveldt

Health organisations increasingly point out that sitting is bad for your health and that sitting down time should be reduced. Within a school setting however, alternatives have equal or positive effects on the learning achievements and/or executive functions, should schools be prepared to implement alternatives for sitting down. Exercising seems to be effective, but it is difficult to embed this structurally. Standing up is a good alternative, but not much research has been done to determine whether standing up also has equal or positive effects on learning achievements and executive functions. Research into this at the MBO was not found, while this target group does have the most sitting down time. The objective of this thesis research is therefore to study the effect of standing up education on the executive functions (response inhibition, shifting, updating and task initiation) of young people in secondary vocational education.

The research was set-up according to a cross-over design, in which the students were split up in two groups. Both groups have undergone the experiment once (standing up during class) and were the control group once (sitting down during class). Each afternoon started with a pre-test, followed by a one-hour lesson and then a post-test. The experiment took place at two afternoons with an interval of almost two weeks.

19 students, 18 women and 1 man, ages sixteen and seventeen, took part in the research. All students followed a people-oriented course at MBO level 4 and were in their first or second year. In the group was 1 student with ADD. From all sixteen and seventeen-year-old students a list was made and all these students were approached and asked if they wanted to take part. From the group that said they wanted to take part and who had handed in the consent form, 24 students were assigned to group A or group B.

To measure inhibition and shifting, the Color Shape test (Miyake, Emerson, Padilla, & Ahn, 2004) was used and for updating the Letter Memory Test (Miyake & Friedman, 2012). Task initiation was measured with a newly developed observation form.

To find out whether there were significant differences in cognitive achievements between the sitting down and standing up situation in the change between pre-measurement and post-measurement of inhibition, shifting and updating, a paired t-test was used, or in case of non-normality, a Wilcoxon signed-rank test. The conclusion is that there is no difference in the change in inhibition $t(18) = 0.786$, $p > 0.05$, shifting $t(18) = -1.94$, $p > 0.05$ and updating $z = -0.673$, $p > 0.05$ when standing up during an assignment versus sitting down during an assignment. The results did not seem to be significant. Task initiation seemed not to be sensitively enough labelled to join in and was therefore not included in further research. It is a good thing to repeat this research at different times, in larger samples, with other age groups, and with students with a different ethnicity.

Inleiding

Het Effect van Staand tijdens een Les op de Executieve Functies van 17-jarige MBO-Studenten

Probleemstelling

Kinderen en adolescenten brengen een groot deel van de dag zittend in een klaslokaal en thuis door. Uit steeds meer onderzoek komt naar voren dat veel zitten verhoogde gezondheidsrisico's met zich meebrengt, ongeacht of daarnaast ook nog bewogen wordt. Uit een review van 227 artikelen komt naar voren dat bij meer dan twee uur zitten, weliswaar gemeten in tijd besteed aan TV kijken, dit geassocieerd is met lagere scores op conditie, zelfwaardering, lichaamscompositie, pro-sociaal gedrag en academische prestaties (Tremblay et al., 2011).

Ander onderzoek (Barenberg, Berse, & Dutke, 2011; Budde, Voelcker-Rehage, Pietraßky-Kendziorra, Ribeiro, & Tidow, 2008; Hillman, Erickson, & Kramer, 2008; Rasmussen & Laumann, 2013) onder kinderen en adolescenten geeft aan dat bewegen invloed heeft op cognitie, met name op de executieve functies, en de academische prestaties. In verschillende onderzoeken (Bartholomew & Jowers, 2011; Janssen et al., 2014; Mehta, Shortz, & Benden, 2016; Tremblay et al., 2011; Vazou & Smiley-Oyen, 2014) zijn diverse vormen van bewegen onderzocht en zijn de prestaties op meerdere executieve functies vergeleken bij groepen die bewegen en groepen die stil zitten. Uit een review van Rasmussen and Laumann (2013) komt bij de negen studies naar academische prestaties naar voren, dat ondanks meer tijd voor bewegen en minder tijd voor de lesstof, de academische prestaties gehandhaafd bleven. Uit dezelfde review komt naar voren dat van de 10 experimenten gericht op cognitie en bewegen, de meeste een significant positief effect meten.

SLO (z.j.), het nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling, zegt: "de executieve functies zijn de dirigent van de cognitieve vaardigheden". Ze hebben een controlerende en aansturende functie en zijn dus de basis voor goede cognitieve vaardigheden en academische prestaties. Er zijn ook meerdere onderzoeken gedaan naar het effect van bewegen op het functioneren van de executieve functies. Uit deze onderzoeken kwamen wisselende resultaten. De effecten van bewegen lijken het vaakst een significante uitkomst te hebben op de inhibitie en aandacht (Barenberg, Berse, & Dutke, 2011; Rasmussen and Laumann, 2013; Vazou & Smiley-Oyen, 2014).

In de meeste onderzoeken (Budde et al., 2008; Hillman et al., 2008; Janssen et al., 2014; van der Niet et al., 2015; Vazou & Smiley-Oyen, 2014) worden verschillende vormen van bewegen vergeleken met uitkomsten op de executieve functies en het leerrendement. Men kan hier denken aan verschillende vormen van fitness, aerobisch, gym, sport, actieve lesvormen, etc. Ook hier komen wisselende resultaten naar voren, maar veel onderzoeken tonen toch significante resultaten. Het merendeel van deze onderzoeken zijn echter gedaan met schoolkinderen en ouderen.

Onderzoek naar de relatie tussen meer staan en een verbetering van het leerrendement en de executieve functies zijn nauwelijks te vinden. De paar studies die zijn gevonden gaan onder andere

over het reduceren van zittijd bij schoolkinderen (Clemes et al., 2016; Hinckson et al., 2016; Sherry, Pearson, & Clemes, 2016). De onderzoekers gaan ervan uit dat zitten negatieve invloeden heeft op de gezondheid en daardoor mogelijk ook op de academische prestaties en executieve functies. Alle onderzoekers geven aan dat dit nog nader onderzocht moet worden. Een review van Tremblay et al. (2011) gaat in op de effecten van zitten op fit zijn, gedrag, zelfbeeld, leerrendement en postuur van kinderen en jongeren als doelgroep, maar zegt niets over het effect van staan op deze factoren. Knight and Baer (2014) onderzoeken de informatie-uitwisseling bij werknemers als deze staan in plaats van zitten. Zij merken meer informatie-uitwisseling en een betere groepsperformance als een groep staand samenwerkt. Dornhecker, Blake, Benden, Zhao, and Wendel (2015) hebben onderzocht of schoolkinderen zich meer betrokken bij het onderwijs gedragen als ze staan. De uitslag was positief. Alleen Mehta et al. (2016) hebben een pilotstudie gedaan naar de effecten van staan op abstract redeneren, wijzigen van de cognitieve structuur door omgevingsinvloeden, inhibitie, werkgeheugen, snelheid, accuracy, cognitieve flexibiliteit en activiteit van de prefrontale cortex. Zij vonden verbeteringen of het gelijk blijven van de prestaties, maar geven aan dat meer onderzoek nodig is naar het effect van staan op executieve functies.

Aangezien alle bovenstaande onderzoeken aangeven dat er meer onderzoek moet komen naar staand onderwijs op executieve functies en er vanuit gezondheidsorganisaties steeds meer signalen komen dat zitten slecht is voor de gezondheid en zittijd gereduceerd zou moeten worden zal in dit onderzoek op die relatie in worden gegaan. De meeste eerdere onderzoeken vonden plaats bij schoolkinderen en soms op het voortgezet onderwijs. Onderzoek op een onderwijsinstelling voor middelbaar beroepsonderwijs is niet gevonden, terwijl deze wel binnen de doelgroep valt welke het meeste uren zittijd heeft. De doelstelling van dit scriptieonderzoek is dan ook het effect van staand onderwijs op de executieve functies van jongeren op het middelbaar beroepsonderwijs te onderzoeken.

Executieve functies en leren

Volgens het SLO zijn executieve functies hogere cognitieve processen die gedrag aansturen en controleren zodat iemand in staat is een bepaald doel te bereiken. Het SLO komt tot 10 gescheiden maar wel verwante processen, namelijk: “Respons-inhibitie, emotie-regulatie, volgehouden aandacht, taakinitiatie, planning met prioritering, organisatie, doelgerichte doorzettingsvermogen, updaten werkgeheugen en metacognitie”. Ook Diamond (2013) gaat uit van verschillende kernprocessen. Volgens haar zijn executieve functies nodig om creatief te denken, maar ook weloverwogen naar een doel toe te werken, geconcentreerd te blijven en je niet te laten afleiden, maar daarbij toch flexibel te kunnen reageren op nieuwe uitdagingen. Diamond gaat uit van drie kernprocessen, namelijk inhibitie, werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit. Inhibitie omvat een paar processen en bestaat volgens Diamond uit zelfcontrole, selectieve aandacht en cognitieve inhibitie (het onderdrukken van niet-relevante informatie in het werkgeheugen). Miyaki et al. (2000) gaat ook uit van drie kernprocessen en

geeft daarbij aan dat die indeling vaak wordt gebruikt bij onderzoek naar executieve functies en is vergelijkbaar met die van Diamond. Miyake gebruikt de drie processen shifting, updating en inhibitie. Shifting is het switchen tussen verschillende taken, acties en/of mentale sets. Updating is het monitoren en coderen van binnenkomende informatie op relevantie voor de taak waar men mee bezig is. Deze nieuwe informatie vervangt oude niet langer relevante informatie over de taak. Inhibitie is het, indien nodig, bewust afremmen van automatische, overheersende reacties. In deze masterthesis zal de definiëring vanuit Miyake et al. (2000) worden gebruikt als basis om tot de definiëring van de vraagstellingen te komen.

Best, Miller, and Naglieri (2011) hebben in een grootschalig onderzoek onder 2036 kinderen in de leeftijd van 5 tot en met 17 jaar aangetoond dat de executieve functies gerelateerd zijn aan academische prestaties in elke leeftijdscategorie. Samuels, Tournaki, Blackman, and Zilinski (2016) laten door middel van een longitudinaal onderzoek onder 288 jongeren van 12 tot en met 15 jaar zien dat executieve functies hoog correleren met academische prestaties op een breed gebied van de lesstof. In beide studies wordt ook regelmatig verwezen naar ander positief onderzoek over de relatie tussen executieve functies en academische prestaties. Hieruit kan geconcludeerd worden dat executieve functies medebepalend zijn voor academisch succes en dat het belangrijk is te investeren in het ontwikkelen en ondersteunen van executieve functies en te onderzoeken welke factoren de executieve functies helpen ondersteunen en/of ontwikkelen.

De effecten van zitten op de academische prestaties en executieve functies.

Sedentair gedrag is gedrag met een erg laag energieverbruik, zoals televisiekijken, computeren, zitten op school of op het werk en liggen. Volgens de WHO (2010) is de definitie van sedentair gedrag een combinatie van zitten of liggen met een activiteit die maximaal 1,5 MET (Metabolic Equivalent) kost. Metabolic Equivalent is een meeteenheid die uitdrukt hoeveel energie een fysieke inspanning kost ten opzichte van de energie die een lichaam in rust nodig heeft.

Het RIVM voert in opdracht van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport jaarlijks de leefstijlmonitor uit. In deze leefstijlmonitor wordt onder andere onderzoek gedaan naar bewegen en sedentair gedrag. Dit gebeurt in samenwerking met meerdere belangrijke partijen, zoals de GGD, CBS, Pharos, Rutgers, VeiligNL, etc. Het zitgedrag van Nederlanders wordt door het CBS onderzocht. Uit de leefstijlmonitor (RIVM, 2015) komt naar voren dat jongeren van 12 tot 20 jaar gemiddeld meer dan 10 uur per dag zitten. Ook blijkt een groot deel van de zittijd verklaard te worden door de tijd die ze op school doorbrengen en bezig zijn met huiswerk.

Tremblay et al. (2011) hebben in een grote review studie systematisch gekeken naar de invloed van zitten op gezondheid, lichaamsconditie, zelfwaardering, sociaal gedrag en academische prestaties. In deze review hebben ze gekeken naar acht gerandomiseerde gecontroleerde onderzoeken (RCT's), 10 interventiestudies, 37 longitudinale studies en 177 cross-sectionele studies met als

doelgroep kinderen van 4-21 jaar. In het review wordt geconcludeerd dat in het algemeen gezegd kan worden dat langer dan twee uur per dag sedentair gedrag werd geassocieerd met een verhoogde BMI, verminderde conditie, verminderde scores van zelfwaardering en sociaal gedrag en verminderde academische prestaties bij schoolgaande kinderen en jongeren van 5 tot 17 jaar. Vanuit deze review en de daarvoor gebruikte oorspronkelijke experimentele artikelen van onder andere Kristjansson, Sigfusdottir, Allegrante, and Helgason (2009) en Nelson and Gordon-Larsen (2006) komt dus naar voren dat veel zitten de academische prestaties, in ieder geval indirect, lijken te verminderen. In de meeste oorspronkelijke artikelen wordt het zitgedrag gekoppeld aan televisiekijken en van daar uit onderzocht op een associatie met verminderde academische prestaties. Dit houdt in dat meerdere andere variabelen ook invloed kunnen hebben.

Executieve functies zijn gerelateerd aan academische prestaties, dus is de vraag of ook executieve functies verminderen door veel zitten. In het onderzoek van van der Niet et al. (2015) is gekeken naar de associatie tussen zittijd en executieve functies en is een kleine negatieve associatie gevonden tussen zitten en inhibitie. Inhibitie wordt in dit onderzoek aangegeven als het geconcentreerd bezig kunnen blijven zonder zich door andere stimuli te laten afleiden. Bij de andere executieve functies werden geen significante associaties gevonden in relatie tot zitten. Riggs, Spruijt-Metz, Chou, and Pentz (2012) vonden een zwakke negatieve correlatie tussen zelf-gerapporteerde executieve functies als emotieregulatie, werkgeheugen, inhibitie en organisatie en zitten in hun cross-sectionele onderzoek. De relatie bleek significant. Bij deze resultaten moet wel de kanttekeningen worden gezet dat het hier gaat om de BRIEF (Behavior Rating Inventory of Executive Function) vragenlijst, waarbij een alleen door kinderen ingevulde vragenlijst vragen oproept over de betrouwbaarheid. Ook vindt de COTAN (Commissie Testaangelegenheden Nederland) de begripsvaliditeit van de BRIEF onvoldoende. De COTAN van het Nederlands Instituut van Psychologen beschrijft en beoordeelt de kwaliteit van psychodiagnostische instrumenten in Nederland. Hoewel de associaties niet heel sterk zijn, geven deze resultaten in combinatie met de groeiende kennis over de negatieve associaties tussen sedentair gedrag en gezondheid genoeg redenen te kijken naar manieren om het zitgedrag op scholen te verminderen. Hierbij zou het goed zijn als de aangeboden houding die het zitgedrag vervangt wel de executieve functies ondersteunen en/of verbeteren.

De beïnvloeding/ ontwikkeling van de executieve functies door het toevoegen van beweging.

In de laatste jaren is veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen bewegen en de executieve functies. Meerdere onderzoeken keken naar gemiddelde en intensieve beweging en de effecten daarvan op de executieve functies en een aantal richtten zich op matige beweging. Het American College of Sports Medicine (2010) heeft richtlijnen gebaseerd op de hartslag gegeven voor de mate van intensiteit van beweging. Hierbij is erg lichte intensiteit minder dan 50% van de maximale

hartslag, lichte intensiteit is tussen de 50% en 63%, gemiddelde intensiteit tussen de 64% en 76%, intensief bewegen tussen de 77% en 93% en hoog intensief is een hartslag boven de 93%. Janssen et al. (2014) labelen gemiddelde beweging als 2000 tot 2999 tellen per minuut op een accelerometer. Daarboven is het intensieve bewegen en eronder is het matige bewegen. Volgens hen is dit afgestemd op de richtlijnen van het ACSM.

Chang, Labban, Gapin, and Etnier (2012) hebben in een meta-analyse 79 onderzoeken bekeken. In deze meta-analyse is gekeken naar within subject en between subject vergelijkingen over wat bewegen tijdens een opdracht, bewegen meteen voor een opdracht en bewegen enige tijd voor een opdracht voor een effecten heeft op het informatieproces, reactietijd, aandacht, uitgekristalliseerde intelligentie, executieve functies en geheugen. De meeste studies hebben een doelgroep met een leeftijd tussen de 20 en 30 jaar (42 studies). Ook schoolkinderen en ouderen vormen een doelgroep, terwijl geen onderzoek is bestudeerd met de doelgroep jongeren. Als de cognitieve taak tijdens het bewegen werd uitgevoerd was de mate van bewegen niet significant gemodereerd met effecten op het informatieproces, de reactietijd, aandacht, uitgekristalliseerde intelligentie, executieve functies en geheugen, behalve als de taak langer dan 20 minuten duurde. Meteen bewegen voor de taak bleek significant te zijn voor erg lichte, lichte en gemiddelde beweging. Bewegen enige tijd voor een opdracht zorgt voor een negatief effect als een lichte mate van beweging was geweest, terwijl alle andere vormen van bewegen significante effecten lieten zien. De grootste positieve moderaties werden gevonden in volgehouden aandacht, flexibiliteit, taakinitiatie, responsinhibitie en het visuele kortetermijngeheugen. Chang et al. (2012) stelden ook vast dat lichte beweging meer effect had dan de andere vormen van bewegen op een binnen een minuut daarna uitgevoerde cognitieve taak. Hoe meer tijd zit tussen een oefening en een cognitieve taak, des te hoger de intensiteit van de beweging moet zijn om een positief effect te bereiken.

Janssen et al. (2014) heeft in een gerandomiseerd cross-over experiment met 123 kinderen van 10 en 11 jaar onderzoek gedaan naar de effecten van doorgaan met lesstof, passieve break, matig actief en intensief bewegen na een uur les. Door middel van de TEA-CH test (Test of Everyday Attention for Children) werd gekeken of de selectieve aandacht, door Janssen et al. (2014) gedefinieerd als het vermogen specifieke, relevante informatie te verwerken en irrelevante informatie te negeren, verbeterde. Selectieve aandacht is volgens Janssen et al. (2014) nodig om de andere executieve functies goed te kunnen uitvoeren. Uit het onderzoek kwam naar voren dat elke vorm van onderbreking de selectieve aandacht significant verbeterde ten opzichte van het gewoon doorgaan met de les, maar dat het matig bewegen de grootste verbetering opbracht en ook significant verbeterde ten opzichte van passief en intensief. Ook bleek dat een passieve break niet significant verschilde van een intensieve break, waardoor geconcludeerd kan worden dat intensieve beweging en een passieve break de selectieve aandacht vergelijkbaar verbeteren. Vijftien minuten matig bewegen als break daarentegen zorgt voor betere selectieve aandacht dan gehaald wordt door alle andere condities. Volgens Janssen et al. (2014) kan deze uitkomst doorgetrokken worden naar adolescenten omdat

controle over de aandacht met zeven jaar volledig ontwikkeld is. Diamond (2013) spreekt dit echter tegen en meent dat selectieve aandacht door ontwikkelt tot in de adolescentie. Wel zou zijn gebleken dat kinderen met een betere selectieve aandacht op jongere leeftijd beter presteren als schoolkind en adolescent. De uitkomst van Janssen et al. (2014) kan daarom niet zomaar doorgetrokken worden naar adolescenten, maar moet nader onderzocht worden.

Vazou and Smiley-Oyen (2014) hebben in een gecontroleerd experiment met 35 kinderen van 9 tot 11 jaar oud gekeken naar het effect van een met matige beweging (en omvatte zowel coördinerende en complexe motorische vaardigheden) geïntegreerde wiskundeles op de executieve functies. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat alleen de inhibitie controle significant verbeterde. Executieve functies, en met name inhibitie, lijken dus beïnvloedbaar door beweging aan het lesprogramma toe te voegen. Zelfs een lichte beweging of een passieve break kan effect hebben. Hierdoor is het interessant te kijken of alleen het gaan staan tijdens de les ook invloed heeft op de executieve functies. Aangezien inhibitie, shifting en updating het meest beïnvloedbaar lijken en volgens Janssen et al. (2014) nodig zijn om allerlei cognitieve processen goed te kunnen doorlopen, wordt in dit scriptieonderzoek hier de focus op gelegd.

Hoe beïnvloedt staand onderwijs de executieve functies?

Hinckson et al. (2016) heeft na een overzichtsstudie van 13 studies bij schoolkinderen geconcludeerd dat stadesks, waarbij kinderen een vrijwillige keuze hebben tussen staan of zitten tijdens een les zorgt voor beter gedrag in de klas. Ook Koepp et al. (2012) ziet verbeterd gedrag dankzij stadesks, maar dit resultaat was niet significant. Tevens had dit onderzoek een kleine onderzoeksgroep van acht kinderen. Wel wordt de kanttekening geplaatst dat een lichaam moet wennen aan meer staan en dus in het begin voor ongemak kan zorgen. Ook moet goed gelet worden op ergonomisch staan om lichamelijke klachten tegen te gaan. Daar moet wel tegenover gezet worden dat kinderen niet altijd ergonomisch verantwoord zitten en dat lang zitten ook voor lichamelijke ongemakken zorgt.

Dornhecker et al. (2015) vindt in een pilotstudie waarbij 282 kinderen geobserveerd werden dat de kinderen die staan een grotere academische betrokkenheid (gemeten als het actief meedoen) hebben. Goed gedrag in de klas en academische betrokkenheid zijn volgens Dornhecker et al. (2015) containerbegrippen en worden door vele factoren op individueel, klas en schoolniveau beïnvloed. Om het effect van stadesks te onderzoeken moet dan ook op een meer basaal niveau gekeken worden.

In een pilotstudie van Mehta et al. (2016) naar de effecten van staan op de executieve functies werden 34 veertienjarigen een keer in de herfst (bij de eerste kennismaking met de stadesks) en een keer in de daaropvolgende lente getest. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat de executieve functie flexibiliteit significant verbeterde en de andere functies hetzelfde bleven. Verdere onderzoeken naar het gebruik van stadesks om de executieve functies te verbeteren zijn niet gevonden. Volgens Hinckson et al. (2016); Koepp et al. (2012); Mehta et al. (2016); Sherry et al. (2016) dient meer

onderzoek te komen naar de invloed die het staand onderwijs kan hebben op de executieve functies en het werkgeheugen.

Vraagstelling en deelvragen

Vanuit het theoretisch kader en de doelstelling die geformuleerd is bij de probleemstelling wordt de volgende vraagstelling geformuleerd: 'Wat is het verschil in de verandering in prestatie X van adolescenten van 16 en 17 jaar welke onderwijs volgen binnen een mbo niveau 4 opleiding na het gebruik van een stadesk tijdens een opdracht versus het zitten tijdens een opdracht?

X staat hierbij voor de volgende executieve functies die door Miyake et al. (2000) als volgt worden omschreven:

1. Shifting: het switchen tussen verschillende taken, acties en/of mentale sets
2. Updating: het monitoren en coderen van binnenkomende informatie op relevantie voor de taak waar men mee bezig is. Bruikbare nieuwe informatie vervangt oude niet langer relevante informatie over de taak
3. Reactie (of respons)-inhibitie: het indien nodig, bewust afremmen van automatische, overheersende reacties en zo na te denken voor men iets doet
4. Taakinitiatie: het vermogen zonder dralen met projecten te beginnen, op tijd, op efficiënte wijze

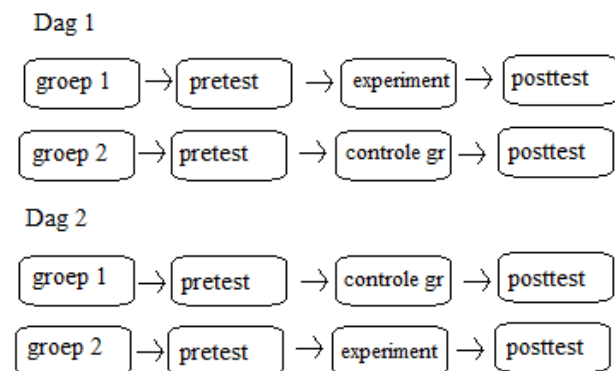
Vanuit deze vraagstelling worden de volgende deelvragen geformuleerd:

- 'Wat is het verschil in de verandering in responsinhibitie van adolescenten van 16 en 17 jaar welke onderwijs volgen binnen een mbo niveau 4 opleiding na het gebruik van een stadesk tijdens een opdracht versus het zitten tijdens een opdracht?
- 'Wat is het verschil in de verandering in Shifting van adolescenten van 16 en 17 jaar welke onderwijs volgen binnen een mbo niveau 4 opleiding na het gebruik van een stadesk tijdens een opdracht versus het zitten tijdens een opdracht?
- 'Wat is het verschil in de verandering in Updating van adolescenten van 16 en 17 jaar welke onderwijs volgen binnen een mbo niveau 4 opleiding na het gebruik van een stadesk tijdens een opdracht versus het zitten tijdens een opdracht?
- 'Wat is het verschil in Taakinitiatie van adolescenten van 16 en 17 jaar welke onderwijs volgen binnen een mbo niveau 4 opleiding na het gebruik van een stadesk tijdens een opdracht versus het zitten tijdens een opdracht?

Methode

Ontwerp

Voorliggende studie werd opgezet conform een cross-over design. Het experiment vond plaats op 2 middagen met een tussentijd van bijna 2 weken. Beide groepen hebben een keer het experiment ondergaan en zijn een keer de controlegroep geweest, zie figuur 1. Voorafgaand aan het experiment hebben alle participanten zittend de executieve tests ondergaan om een nulmeting te krijgen. Vervolgens kregen beide groepen gedurende 60 minuten dezelfde theoretische les. De ene groep stond tijdens deze les aan een stadesk, terwijl de andere helft zat aan lestafels. Meteen na de les kregen alle participanten zittend dezelfde tests als voor de les.



Figuur 1. Onderzoeksdesign

Onderzoeksgroep

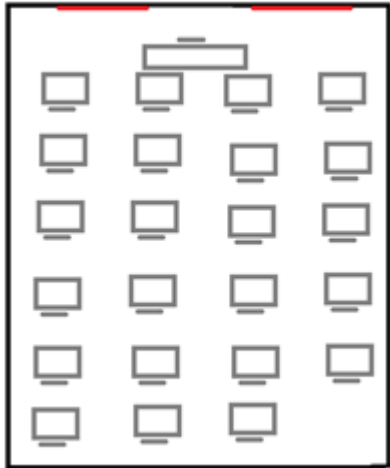
Van de opleiding gespecialiseerd medewerker Kinderopvang, Jeugdzorg en Onderwijsassistenten niveau 4 waren alle studenten die tussen 1 mei 1999 en 15 maart 2001 geboren zijn geselecteerd. Zij waren ten tijde van het experiment 16 of 17 jaar. Uit deze groep studenten werden ad random 26 studenten benaderd voor deelname. Uiteindelijk gaven 22 studenten aan mee te willen doen met het gehele onderzoek. Tijdens het onderzoek vielen drie studenten af doordat zij de tweede dag niet kwamen. Uiteindelijk deden 18 vrouwelijke en 1 mannelijke student met een Nederlandse etniciteit mee. In de groep was 1 studente met ADD. In de analyse van de resultaten werd niet gecontroleerd op afwijkende resultaten voor de mannelijke student en de vrouwelijke student met ADD daar zij zowel het experiment als de controle ondergaan.

Materialen

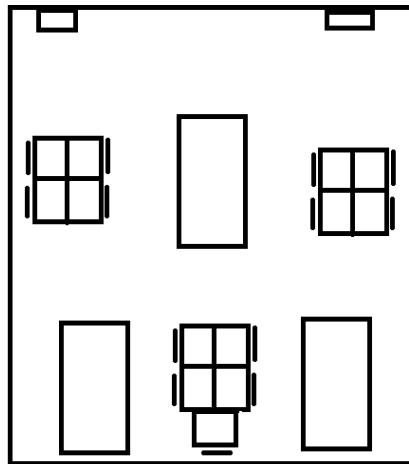
Om het experiment te kunnen uitvoeren werd gebruik gemaakt van twee standaard naast elkaar liggende lokalen. Het lokaal waar de afname van de executieve tests plaatsvond bevatte 25 losstaande tafels in toetsopstelling, zie figuur 2. Alle tafels stonden in rijen waarbij de participanten met hun gezicht naar het bord zaten.

Onafhankelijke variabelen

Het leslokaal bevatte drie grote gefixeerde stadesktafels. Aan elke tafel stonden meestal vier en maximaal vijf participanten. Voor de controlegroep waren er 13 éénpersoons lestafels met houten stoelen. Deze tafeltjes werden in dezelfde opstelling als de stadesks geplaatst, zodat ook zij zich in een groepsopstelling bevonden. Zie figuur 3.



Figuur 2. Testlokaal



Figuur 3. Leslokaal

Gedurende een les van 60 minuten moest een groep participanten staan en een groep moest zitten. De eerste les ging over gezond gedrag en leren in combinatie met voeding. De tweede les ging over gezond gedrag en leren in combinatie met bewegen. Beide lessen hadden dezelfde opzet. Er werd begonnen met theorie ondersteund door een PowerPoint. Vervolgens werden een paar individuele opdrachten gemaakt. Deze opdrachten werden met een vaste structuur nabesproken met de participanten. De lessen werden afgesloten met drie stellingen waarbij de participanten schriftelijk hun mening onderbouwden en vervolgens in de klas via het omhoogsteken van een rood en/of groen bordje hun mening gaven. Een aantal studenten werd naar hun onderbouwing gevraagd en participanten mochten op elkaar reageren.

Afhankelijke variabelen

Voor het meten van inhibitie en shifting werd gebruik gemaakt van de Color Shape Test van Miyake et al. (2004) bestaande uit 5 subtaken. In subtaak 1 konden de participanten kiezen tussen een cirkel en een driehoek. Zagen ze een cirkel dan moest de A-toets ingedrukt worden en zagen ze een driehoek dan moest de L-toets ingedrukt worden. In subtaak 2 moest gekozen worden tussen een rood (A-toets) en een groen (L-toets) vlak. In subtaak 3 kregen de participanten afwisselend een driehoek, een cirkel, een vlak groen of een vlak met de kleur rood te zien. Zagen ze een cirkel of een rood vlak dan drukten ze de A-toets in en zagen ze een driehoek of een groen vlak dan drukten ze op de L-toets. In subtaak 4 en 5 zagen de participanten een rood of groen vlak met daarin afwisselend een driehoek of cirkel. In subtaak 4 moest de participant focussen op de vorm en de kleur negeren. Zagen ze een

cirkel dan drukten ze op de A-toets en zagen ze een driehoek dan drukten ze op de L-toets. In subtaak 5 moest gefocust worden op de kleur en moest de vorm genegeerd worden. Werde er een rood vlak getoond dan moest de A-toets worden ingedrukt en zagen de participanten een groen vlak dan moest de L-toets worden ingedrukt. Elke subtaak werd gestart met een uitleg van de subtaak, gevolgd door een oefensessie met 16 trials. Daarna begon de echte test en deze bestond per subtaak uit 40 trials. In alle subtaken werd de reactietijd en accuraatheid geregistreerd. Shifting werd gemeten door de gemiddelde reactietijd van alle goede antwoorden van subtaak 3 minus de gemiddelde reactietijd van alle goede antwoorden van subtaak 1 en 2. Inhibitie werd gemeten door de gemiddelde reactietijd van alle goede en eveneens inhibitie metende antwoorden van subtaak 4 en 5 minus de gemiddelde reactietijd van alle goede antwoorden van subtaak 1 en 2. Friedman et al. (2008) geven aan dat de betrouwbaarheid hoog is en volgens Paap and Sawi (2016) is de test-retest betrouwbaarheid hoog.

Voor het meten van updating werd gebruik gemaakt van de Letter Memory Test van Miyake and Friedman (2012). De Letter Memory Task is gevalideerd door Greub and Suhr (2006). In deze test kreeg de participant achter elkaar een letter uit het alfabet in willekeurige volgorde te zien. Alleen de Y was uitgesloten. De letters werden getoond in het midden van een wit vlak. De hoeveelheid letters wisselde tussen 5, 7 of 9 letters. Aan het eind verscheen een toetsenbord met alle letters van het alfabet en moest de deelnemer de laatste drie letters die waren getoond in de goede volgorde aanklikken. Aan het begin van de test waren er drie oefentrails. Daarna volgde de test met 12 trails. Om updating te meten werd gekeken naar accuraatheid bij het invullen van de letters. De test gaf aan dat het een goede response was als de drie letters in welke volgorde dan ook werd aangeklikt. Updating werd gemeten door te kijken naar het gemiddeld aantal goede letters per trail. Volgens Friedman et al. (2006) is de betrouwbaarheid voldoende en volgens Friedman et al. (2008) is de betrouwbaarheid van deze test hoog. De Color Shape Task en de Letter Memory Task zijn geprogrammeerd in Inquisit 5 van Millisecond.

Taakinitiatie werd geoperationaliseerd als het vermogen zonder dralen en op tijd met projecten te beginnen. Taakinitiatie werd gemeten op de groene momenten in het lesplan (bijlage 1 en 2). Het werd gemeten op een observatielijst met het item: begint met taakinitiatie. De observator kon de vakjes 'meteen', 'binnen 2 min', 'binnen 2 tot 4 min' of 'na 4 min/ niet' aanstrepen. De uitkomstmaat taakinitiatie is nieuw en werd als pilot meegenomen om te zien of de waarden zoals beschreven sensitief genoeg zijn.

Procedure

De Commissie Ethische Toetsing Onderzoek (cETO) van de Open Universiteit heeft haar goedkeuring verleend aan het Phit2Learn programma, waaronder dit onderzoek valt. De instelling werd tijdens een presentatie drie weken voor de afname van het experiment geïnformeerd en om toestemming gevraagd. Tevens werd er gevraagd of twee docenten wilden meedoen als observatoren ten behoeve van het onderzoek. In dezelfde week als de presentatie werden studenten en ouders

schriftelijk geïnformeerd en toestemming gevraagd. De week daarna werden de toestemmingen verzameld.

De totale groep 16 en 17-jarigen van de bezochte opleiding hebben een uitnodiging gehad om mee te doen met het experiment. Het experiment vond plaats op twee middagen met een tussentijd van 13 dagen. Vanuit de aanmeldingen was een klas samengesteld. Om de groep in twee groepen te verdelen zijn voor aanvang van de eerste test 26 enveloppen gevuld. In elke enveloppe zat een nummer (1 t/m 13) of een letter (A t/m M). Deze enveloppen zijn gesloten en op willekeurige tafels gelegd. De participanten mochten bij binnenkomst voor de test zelf bepalen waar ze gingen zitten. Na opening van de enveloppe schreven ze hun naam op de enveloppe, zodat deze na afloop van het eerste dagdeel ingenomen kon worden door de onderzoeker en bij het tweede dagdeel weer op de tafels werd gelegd.

De dag voor het eerste experimentdagdeel werd de Testsite Inquisit met de Color Shape Task en de LMT op alle laptops van de participanten geïnstalleerd. Ook werden de observatoren getraind in het observeren. De observatoren kregen de lesopzet en de observatielijst en er werd uitgelegd wanneer geobserveerd en hoe genoteerd moest worden. De onderzoeker gaf beide lessen en is een gediplomeerd en ervaren docent met ruim voldoende kennis op het gebied van de lessen.

Voorafgaand aan het experiment hebben alle participanten zittend de executieve tests ondergaan om een nulmeting te krijgen. Na de test liep iedereen gezamenlijk de 12 meter naar het leslokaal en ging staan of zitten op de plek die correspondeerde met het nummer of cijfer uit hun enveloppe. Vervolgens kregen beide groepen gedurende 60 minuten dezelfde theoretische les. De ene groep stond tijdens deze les aan een stadesk, terwijl de andere helft zat aan lestafels. Meteen na de les liep iedereen naar het testlokaal en kregen alle participanten zittend dezelfde tests als voor de les. Beide groepen hebben een keer het experiment ondergaan en zijn een keer de controlegroep geweest.

Twee observatoren hebben vanaf de start tot het eind van de les taakinitiatie door middel van een observatielijst bijgehouden. Zodra de groene dia van de powerpoint verscheen keek de observator per student naar het item van taakinitiatie. Toen de docent de les afsloot werden de aantekeningen, opdrachten en het naamplaatje ingeleverd en liepen de participanten naar het testlokaal. Als beloning mochten de participanten de materialen van de twee lessen inzetten als opdracht voor het vullen van hun portfolio.

Analyse

Via G*power werd gekeken of de sample size valide was voor dit experiment. De overige resultaten werden met behulp van SPSS geanalyseerd.

Bij de Color Shape test werd per student per subtaak voor elke pre –en posttest het gemiddelde berekend. Hierbij werden de individuele waarden boven de 2000 en onder de 180 uitgesloten, zoals hierna beargumenteerd. Door de data om te zetten naar z-scores werden objectieve meetwaarden

verkregen, waardoor de uitbijters gevonden konden worden. Volgens Field (2009) zit 95% van de data tussen de z-score van -2 en 2 en 99,7% tussen de z-score -3 en 3. Buiten de -3 en 3 liggen de uitbijters. Van deze data wordt verondersteld dat ze door andere factoren, zoals bijvoorbeeld afleiding, zijn bepaald. Deze uitbijters mogen verwijderd worden en werd voor deze colorshapetest bepaald op 2000 milliseconden (msec). Om de onderste waarden te bepalen werd er gezocht in de literatuur naar de aangegeven snelste reactietijd voor jongvolwassenen. Volgens een review van Kosinski (2006) is het algemeen geaccepteerd gemiddelde voor een simpele reactietijdtest 190 msec. Verder bleek dat een gemiddeld visuele reactietijd in zo'n test tussen de 180 en 200 msec ligt. Voor dit experiment is uitgegaan van de laagst aangegeven waarde, namelijk 180 msec. Bij alle subtaken werden de foute antwoorden eruit gefilterd. Bij de subtaken 3 en 4 werd alleen de data gebruikt waarbij daadwerkelijk getest werd op inhibitie, namelijk het plaatje met een rood vlak en een cirkel en het plaatje met een groen vlak en een driehoek. De gemiddelde werden gebruikt in de bij de afhankelijke variabelen aangegeven formule voor inhibitie en shifting.

Voor iedere deelvraag, behalve die van taakinitiatie, werd de pretest van de posttest afgetrokken om de verandering te meten. Voor taakinitiatie werden de keuzemogelijkheden omgezet naar cijfers. Meteen werd als 1, binnen twee minuten werd als 2, binnen twee tot vier minuten werd als 3 en na vier minuten of niet werd als een 4 gelabeld.

Per deelvraag werd via de kurtosis en de skewness gekeken of er sprake was van een normaalverdeling. Als er volgens 1 van de resultaten geen sprake was van een normaalverdeling dan werd ook nog een Kolmogorov-Smirnov test gericht op de normaalverdeling gedaan.

Het was niet nodig te bekijken of er verschil aanwezig was tussen de verschillende onafhankelijke samples. De samples waren hun eigen controlegroep.

Om de deelvragen te beantwoorden werd bij een normaalverdeling een gepaarde t-toets gedaan waar de resultaten van de groep die stond werd vergeleken met de resultaten van de groep die zat. Indien er geen sprake was van een normaalverdeling werd de Wilcoxon signed-rank Test gedaan.

Ter afsluiting werd de overall maat van de executieve functies gemeten. Hiervoor werd van alle gemiddelden op de pre -en posttest van staan en zitten een z-score gemaakt. De z-scores van inhibitie en shifting werden gehercodeerd door er een min voor te plaatsen. Dit gebeurde omdat een hogere reactiesnelheid een negatief resultaat is, terwijl een hoger aantal gemiddelde goede antwoorden een positief resultaat is. De gemiddelden werden bij elkaar opgeteld en vervolgens werd de verandering berekend door de pretest van de posttest af te trekken en een gepaarde t-test te doen om het verschil tussen staan en zitten te bepalen.

Resultaten

Met G-power is een t-test met afhankelijke gemiddelden gedaan om te zien of de steekproefgrootte groot genoeg is. Voor de test is a priori uitgegaan van de effectsize 0.3, α err prob = 0.05 en power 0.8. De benodigde steekproefgrootte is 90 participanten. De gebruikte steekproef is helaas niet groot genoeg om valide resultaten te krijgen.

Uiteindelijk hebben negentien studenten alle twee de dagen geparticipeerd in het experiment. De gemiddelde leeftijd was zeventien jaar en twee maanden, waarvan de jongste zestien jaar en drie maanden en de oudste zeventien jaar en elf maanden was. In de groep zat 1 man en 1 studente met ADD. Voor de resultaten zie tabel 1.

Tabel 1. Basiskarakteristieken participanten beschreven in gemiddelden of procenten

zit en staan groep n = 19	
gemiddelde leeftijd	17 jr 3 mnd
vrouw	94,7%
man	5,3%
add	5,3%

Het instrument taakinitiatie bleek uiteindelijk niet gevoelig genoeg om mee te kunnen doen. In elke situatie en bij elke student werd de keuze 2 geobserveerd. Daarom werd besloten om deze niet verder mee te nemen in het onderzoeken.

Voor de Letter Memory test bleek de reactietijd door een technische storing niet in de data opgenomen te zijn, waardoor RTT niet als uitkomstmaat meegenomen kon worden. Echter de totaalscore voor deze test (aantal goede) werd per student voor de pre –en posttest wel geregistreerd. Uit de data van de color shape test zijn 174 uitbijters gehaald. Dit is iets meer dan 1% van de totale data waar mee werd gewerkt.

Per deelvraag werd gekeken of er een normaalverdeling is in de data. De data van verandering in inhibitie en de verandering in shifting is normaal verdeeld. De data van verandering in updating is niet normaal verdeeld ($p = 0,017$) en daarom werd de Wilcoxon signed-rank Test gebruikt.

Tabel 2. Resultaten inhibitie, shifting en updating

	staan				zitten				verandering (post-premeting) in				verandering in staan-verandering in zit			
	voormeting		nameting		voormeting		nameting		staan		zit					
	mean	SE	mean	SE	mean	SE	mean	SE	mean	SE	mean	SE	mean	SE	t	P
inhibitie* (msec)	37	15	54	8	46	15	41	11	17	20	-5	18	22	28	0,786	0,442
shifting* (msec)	108	16	97	16	115	19	136	18	-11	19	20	18	-32	16	-1,94	0,068
updating** (gemiddeld #goed)	2,68	0,07	2,64	0,08	2,86	0,04	2,76	0,065	-0,04	0,1	-0,09	0,07	0,5	0,1	55	-0,673 0,501

* Gepaarde t-toets

** Wilcoxon Signed-rank test

Om de vraagstelling 'Wat is het verschil in de verandering in inhibitie van adolescenten van 16 en 17 jaar welke onderwijs volgen binnen een mbo niveau 4 opleiding na het gebruik van een stadesk tijdens een opdracht versus het zitten tijdens een opdracht' te kunnen beantwoorden werd een gepaarde t-toets gedaan. Gemiddeld genomen was er geen significant verschil, zie tabel 2 tussen de verandering in staan ($M = 16.93$, $SE = 19.95$) en zitten ($M = -5.07$, $SE = 17.52$) in inhibitie, $t(18) = .786$, $p > .05$.

Om de vraagstelling 'Wat is het verschil in de verandering in shifting van adolescenten van 16 en 17 jaar welke onderwijs volgen binnen een mbo niveau 4 opleiding na het gebruik van een stadesk tijdens een opdracht versus het zitten tijdens een opdracht' te kunnen beantwoorden werd een gepaarde t-toets gedaan. Gemiddeld genomen was er geen significant verschil, zie tabel 2, tussen de verandering in staan ($M = -11.38$, $SE = 19.27$) en zitten ($M = 20.36$, $SE = 18.0$) in shifting, $t(18) = -1.94$, $p > .05$.

Om de vraagstelling 'Wat is het verschil in de verandering in updating van adolescenten van 16 en 17 jaar welke onderwijs volgen binnen een mbo niveau 4 opleiding na het gebruik van een stadesk tijdens een opdracht versus het zitten tijdens een opdracht' te kunnen beantwoorden werd een Wilcoxon signed-rank Test gedaan. Gemiddeld genomen was er geen significant verschil, zie tabel 2, $z = -0.673$, $p > .05$.

Ook bij de algemene executieve functie was er gemiddeld genomen geen significant verschil, zie tabel 3, tussen staan ($M = 0$, $SE = 0.64$) en zitten ($M = 0.06$, $SE = 0.55$), want $t(17) = -0.027$, $p > .05$.

Tabel 3. Resultaten algemene executieve functie

	staan				zitten				verandering (post - premeting) in				verandering in staan - verandering in zit			
	voormeting		nameting		voormeting		nameting		staan		zit					
	mean	SE	mean	SE	mean	SE	mean	SE	mean	SE	mean	SE	mean	SE	t	P
algemene executieve functie*	0	0,43	0	0,49	-0,05	0,33	0	0,41	0	0,64	0,06	0,55	-0,022	0,83	-0,027	0,979

* Gepaarde t-toets

Conclusie en Discussie

Uit de tests komt naar voren dat er geen significant verschil is in de verandering in inhibitie, shifting en updating van adolescenten van 16 en 17 jaar welke onderwijs volgen binnen een mbo niveau 4 opleiding na het gebruik van een stadesk tijdens een opdracht versus het zitten tijdens een opdracht. Ook de algemene executieve functie is niet significant. Hierbij moet echter wel aangegeven worden dat de power niet hoog genoeg was. In plaats van het vereiste minimum van 90 deelnemers waren er maar 19 deelnemers. De te kleine steekproef zal mede gezorgd kunnen hebben voor de niet significante resultaten.

Deze uitkomsten komen grotendeels overeen met de pilotstudie van Mehta et al. (2016). Ook zij vonden een niet significant resultaat voor inhibitie en updating. Tevens vonden zij voor shifting een verlaagde reactietijd bij gebruik van de stadesks. Dit patroon is terug te zien in het huidige onderzoek met de aanpassing dat de verlaagde reactietijd van shifting in het huidige onderzoek niet significant is. MacEwen, MacDonald, and Burr (2015) vonden in een review weinig impact op cognitieve functies bij het gebruik van een stadesk met tredmolen, waarbij de deelnemers langzaam en op eigen tempo bewogen. Ze vonden ook geen verslechtering van de cognitieve functies. Ook dit lijkt de uitkomst te onderbouwen dat staan geen significante verbetering geeft van executieve functies. Volgens MacEwen et al. (2015) is een bepaalde mate van beweging nodig om verbetering te kunnen waarnemen in de executieve functies. Chang et al. (2012) stelden vast dat bewegen tijdens het gebruik van executieve functies geen effect heeft, maar dat lichte beweging meer effect had dan de andere vormen van bewegen op een binnen een minuut daarna uitgevoerde cognitieve taak. Zij concludeerden dat hoe meer tijd er zit tussen bewegen en een cognitieve taak, des te hoger de intensiteit van de beweging moet zijn om een positief effect te bereiken. Intensieve beweging had echter hetzelfde effect als een passieve pauze. Ook Commissaris et al. (2014) zagen geen significante verbeteringen of verslechtingen in de cognitieve functies bij het gebruik van stadesks. Uit dit onderzoek en eerder onderzoek kan geconcludeerd worden dat het gebruik van stadesks shifting, inhibitie en updating niet verbeterd, maar ook niet verslechterd. Aangezien langdurig en veel zitten volgens een review van Tremblay et al. (2011) wel lijkt te zorgen voor negatieve effecten op gezondheid, sociaal welbevinden en academische prestaties zou het gebruik van stadesks binnen het onderwijs positief kunnen zijn.

De vraagstelling 'Wat is het verschil in Taakinitiatie van adolescenten van 16 en 17 jaar welke onderwijs volgen binnen een mbo niveau 4 opleiding na het gebruik van een stadesk tijdens een opdracht versus het zitten tijdens een opdracht?' kan niet worden beantwoord. In elke situatie haalden de participanten dezelfde score. De observatie items blijken niet gevoelig genoeg en met te weinig observanten te zijn gedaan. Het item 'meteen' kon niet worden gescoord omdat de participanten ondanks de woordelijke uitleg toch eerst zelf nog even wilde lezen wat er moest gebeuren. Ook bleek 1 observator niet genoeg om 9 of 10 participanten te observeren bij dit item. Het item 'minder dan 2 minuten' bleek een te wijde range te hebben. Alle participanten vielen in dit item. Voor een volgend

onderzoek moeten er meer observanten komen of worden gewerkt met opnames. Ook moet het item 'minder dan 2 minuten' verdeeld worden in kleinere tijdseenheden.

Een mogelijke verklaring voor de niet significante resultaten is dat het staan als zeer vermoeiend en belastend door de deelnemers werd ervaren. Deelnemers gaven dit na het onderzoek zelf aan, maar ook komt dit naar voren in het onderzoek van Koepp et al. (2012). Een lichaam moet wennen aan staan en in dit onderzoek moesten deelnemers zonder oefening een uur staan zonder mogelijkheid tot zitten. Volgens Koepp et al. (2012) en Hinckson et al. (2016) kan lichamelijke discomfort invloed hebben op resultaten tijdens onderzoeken naar effecten van staand onderwijs. Ook het review van MacEwen et al. (2015) vonden in verschillende onderzoeken dat lang staan en daarbij geen mogelijkheid te hebben om even te zitten resulteerde in lichamelijk discomfort en daardoor verminderde werkprestaties. Garrett et al. (2016) zagen dat als deelnemers gewend raakten aan staan de productiviteit van 23% naar 53% toenam en dit lijkt te onderbouwen dat deelnemers moeten wennen aan staan.

Vermoeidheid op zich kan al een effect hebben gehad op de resultaten. Hoewel beide groepen even lang les hebben gekregen is de gemiddelde student meer gewend aan lang zitten en niet aan lang staan, waardoor het vermoeidheidseffect voor de groep die stond groter kan zijn. Volgens van der Linden, Frese, and Meijman (2003) en Abd-Elfattah, Abdelazeim, and Elshennawy (2015) heeft vermoeidheid invloed op executieve functies. Vermoeidheid zorgt voor een tragere reactiesnelheid. Ook bleek dat shifting eenvoudig te verbeteren is door een pauze in te voegen. Volgens Chang et al. (2012) is zelfs een korte passieve break genoeg. Dit kan de verschillen tussen de voor en nametingen verklaren. Inhibitie en Updating lijken meer te lijden onder vermoeidheid en hebben een intensievere vorm en langere duur van bewegen nodig om te verbeteren. Shifting lijkt te verbeteren of herstellen door het simpelweg even van het ene naar het andere lokaal lopen wat resulteert in een lagere reactietijd op de posttest.

Ook werd dit experiment uitgevoerd in twee lokalen. De testen vonden plaats in een lokaal en daarna werd 20 meter gelopen naar het andere lokaal. Dit betekent dat er tussendoor enige beweging is geweest en afleiding. Chang et al. (2012) hadden in een meta-analyse vastgesteld dat enige beweging tussendoor al invloed heeft op de executieve functies. Ook een onderbreking van de les had al een effect. De 20 minuten lopen en daarbij het contact met elkaar had daarom mogelijk invloed op de resultaten. Echter op de twee dagen werd alles op gelijke manier gedaan en de experimentgroep was ook de eigen controlegroep dus deze effecten kunnen tegen elkaar weggestreept worden.

Een eventueel carry-over effect werd gereduceerd door het gebruik van counter balancing. Er werd gebruik gemaakt van een AB I BA model. De ene groep had eerst de zitconditie en daarna de staconditie en de tweede groep had eerst de staconditie en daarna de zitconditie. Hierdoor werden eventuele leereffecten tegengegaan in de gemiddelde groepsresultaten. Het periode effect werd tegengegaan door wash-out. Door het gebruik van een periode van dertien dagen tussen de twee testdagen is het leereffect minder. Wel kan een leereffect zijn geweest tussen de pretest en de posttest. Daar iedere

participant zowel een pre als posttest doet onder dezelfde omstandigheden voor zowel de sta als de zitconditie wordt ervan uitgegaan dat dit leereffect door counter balancing wegvalt.

Voor dit onderzoek gelden enige beperkingen. Ten eerste is dit een onderzoek wat uitgevoerd is op 1 ROC en met een doelgroep van negentien studenten met hetzelfde opleidingsniveau in dezelfde opleidingsrichting. Het ROC bevindt zich in een kleine stad met veel kleine tot grotere dorpen er omheen. Ook bestond de doelgroep alleen uit 16 en 17-jarigen en waren het 18 vrouwelijke en 1 mannelijke student met een Nederlandse etniciteit. Het is daarom niet representatief voor alle adolescenten. Ten tweede vond het onderzoek plaats op 2 keer een dagdeel in de middag.

Vermoeidheid van de ochtend en motivatiedaling bij de posttest (naar huis willen) kunnen een rol hebben gespeeld bij de resultaten. Het is goed dit onderzoek te herhalen op andere tijdstippen, grotere samples, met andere leeftijden, gemengde groepen qua sekse en met studenten met een andere etniciteit. Ten derde werden inhibitie, shifting en updating gemeten voor en nadat een uur les werd gegeven. Andere factoren dan zitten en staan kunnen dus een rol hebben gespeeld bij de resultaten. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan motivatie en vermoeidheid. Zoals werd aangegeven door Koepp et al. (2012); Hinckson et al. (2016); MacEwen et al. (2015) en Garrett et al. (2016) bleek dat lang staan als vermoeiend wordt ervaren en men daaraan moet wennen. Ook het feit dat deze studenten niet gewend waren aan staan tijdens een les kan dus van invloed zijn geweest. In vervolgonderzoeken zal hier aandacht aan moeten worden besteed.

Uit dit onderzoek en eerder onderzoek kan geconcludeerd worden dat het gebruik van stadesks shifting, inhibitie en updating niet verbeterd, maar ook niet verslechterd. Aangezien langdurig en veel zitten volgens een review van Tremblay et al. (2011) wel lijkt te zorgen voor negatieve effecten op gezondheid, sociaal welbevinden en academische prestaties zou het gebruik van stadesks binnen het onderwijs positief kunnen zijn.

Referenties

- American College of Sports Medicine. (2010). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (Lippincott Ed. 8 ed.). New York: Williams & Wilkins.
- Abd-Elfattah, H. M., Abdelazeim, F. H., & Elshennawy, S. (2015). Physical and cognitive consequences of fatigue: A review. *Journal of Advanced Research*, 6(3), 351-358.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.jare.2015.01.011>
- Barenberg, J., Berse, T., & Dutke, S. (2011). Executive functions in learning processes: Do they benefit from physical activity? *EDUCATIONAL RESEARCH REVIEW*, 6(3), 208-222.
doi:10.1016/j.edurev.2011.04.002
- Bartholomew, J. B., & Jowers, E. M. (2011). Physically active academic lessons in elementary children. *Preventive Medicine*, 52(Suppl), S51-S54. doi:10.1016/j.ypmed.2011.01.017
- Best, J. R., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learning and Individual Differences*, 21(4), 327-336. doi:10.1016/j.lindif.2011.01.007
- Budde, H., Voelcker-Rehage, C., Pietraßyk-Kendziorra, S., Ribeiro, P., & Tidow, G. (2008). Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. *Neuroscience Letters*, 441(2), 219-223. doi:10.1016/j.neulet.2008.06.024
- Chang, Y. K., Labban, J. D., Gapin, J. I., & Etnier, J. L. (2012). The effects of acute exercise on cognitive performance: A meta-analysis. *BRAIN RESEARCH*, 1453, 87-101.
doi:10.1016/j.brainres.2012.02.068
- Clemes, S. A., Barber, S. E., Bingham, D. D., Ridgers, N. D., Fletcher, E., Pearson, N., . . . Dunstan, D. W. (2016). Reducing children's classroom sitting time using sit-to-stand desks: findings from pilot studies in UK and Australian primary schools. *Journal of Public Health*, 38(3), 526-533.
doi:10.1093/pubmed/fdv084
- Commissaris, D. A. C. M., Könemann, R., Hiemstra-van Mastrigt, S., Burford, E.-M., Botter, J., Douwes, M., & Ellegast, R. P. (2014). Effects of a standing and three dynamic workstations on computer task performance and cognitive function tests. *Applied Ergonomics*, 45(6), 1570-1578. doi:<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.05.003>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. In (Vol. 64, pp. 135-168). PALO ALTO: ANNUAL REVIEWS.
- Dornhecker, M., Blake, J., Benden, M., Zhao, H., & Wendel, M. (2015). The Effect of Stand-biased Desks on Academic Engagement: An Exploratory Study. *Int J Health Promot Educ*, 53(5), 271-280. doi:10.1080/14635240.2015.1029641
- Field, A. (2009). *discovering statistics using spss* (3 ed.). London: Sage.
- Friedman, N. P., Miyake, A., Corley, R. P., Young, S. E., DeFries, J. C., & Hewitt, J. K. (2006). Not All Executive Functions Are Related to Intelligence. *Psychological Science*, 17(2), 172-179.
doi:10.1111/j.1467-9280.2006.01681.x
- Friedman, N. P., Miyake, A., Young, S. E., DeFries, J. C., Corley, R. P., & Hewitt, J. K. (2008). Individual Differences in Executive Functions Are Almost Entirely Genetic in Origin. *Journal of Experimental Psychology: General*, 137(2), 201-225. doi:10.1037/0096-3445.137.2.201
- Garrett, G., Benden, M., Mehta, R., Pickens, A., Peres, S. C., & Zhao, H. (2016). Call Center Productivity Over 6 Months Following a Standing Desk Intervention. *IIE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, 4(2-3), 188-195.
doi:10.1080/21577323.2016.1183534
- Greub, B. L., & Suhr, J. A. (2006). The validity of the letter memory test as a measure of memory malingering: robustness to coaching. *Arch Clin Neuropsychol*, 21(4), 249-254.
doi:10.1016/j.acn.2005.12.006
- Hillman, C. H., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58-65. doi:10.1038/nrn2298
- Hinckson, E., Salmon, J., Benden, M., Clemes, S. A., Sudholz, B., Barber, S. E., . . . Ridgers, N. D. (2016). Standing Classrooms: Research and Lessons Learned from Around the World. *Sports Med*, 46(7), 977-987. doi:10.1007/s40279-015-0436-2

- Janssen, M., Chinapaw, M. J. M., Rauh, S. P., Toussaint, H. M., van Mechelen, W., & Verhagen, E. (2014). A short physical activity break from cognitive tasks increases selective attention in primary school children aged 10-11. *MENTAL HEALTH AND PHYSICAL ACTIVITY*, 7(3), 129-134. doi:10.1016/j.mhpa.2014.07.001
- Knight, A. P., & Baer, M. (2014). Get Up, Stand Up: The Effects of a Non-Sedentary Workspace on Information Elaboration and Group Performance. *Social Psychological and Personality Science*, 5(8), 910-917. doi:10.1177/1948550614538463
- Koepp, G. A., Snedden, B. J., Flynn, L., Puccinelli, D., Huntsman, B., & Levine, J. A. (2012). Feasibility Analysis of Standing Desks for Sixth Graders. *ICAN: Infant, Child, & Adolescent Nutrition*, 4(2), 89-92. doi:10.1177/1941406412439414
- Kosinski, R. J. (2006). A Literature Review on Reaction Time. Retrieved from <http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/biae.clemson.edu/bpc/bp/Lab/110/reaction.htm>
- Kristjansson, A. L., Sigfusdottir, I. D., Allegrante, J. P., & Helgason, A. R. (2009). Adolescent health behavior, contentment in school, and academic achievement. *Am J Health Behav*, 33(1), 69-79.
- MacEwen, B. T., MacDonald, D. J., & Burr, J. F. (2015). A systematic review of standing and treadmill desks in the workplace. *Preventive Medicine*, 70, 50-58. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.11.011>
- Medicine, A. C. o. S. (2010). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (Lippincott Ed. 8 ed.). New York: Williams & Wilkins.
- Mehta, R. K., Shortz, A. E., & Benden, M. E. (2016). Standing Up for Learning: A Pilot Investigation on the Neurocognitive Benefits of Stand-Biased School Desks. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH*, 13(1), 59. doi:10.3390/ijerph13010059
- Miyake, A., Emerson, M. J., Padilla, F., & Ahn, J. C. (2004). Inner speech as a retrieval aid for task goals: the effects of cue type and articulatory suppression in the random task cuing paradigm. *Acta Psychol (Amst)*, 115(2-3), 123-142. doi:10.1016/j.actpsy.2003.12.004
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. *Current directions in psychological science*, 21(1), 8-14. doi:10.1177/0963721411429458
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. doi:10.1006/cogp.1999.0734
- Nelson, M. C., & Gordon-Larsen, P. (2006). Physical Activity and Sedentary Behavior Patterns Are Associated With Selected Adolescent Health Risk Behaviors. *Pediatrics*, 117(4), 1281-1290. doi:10.1542/peds.2005-1692
- Paap, K. R., & Sawi, O. (2016). The role of test-retest reliability in measuring individual and group differences in executive functioning. *Journal of Neuroscience Methods*, 274, 81-93. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jneumeth.2016.10.002>
- Rasmussen, M., & Laumann, K. (2013). The academic and psychological benefits of exercise in healthy children and adolescents. *European Journal of Psychology of Education*, 28(3), 945-962. doi:10.1007/s10212-012-0148-z
- Riggs, N. R., Spruijt-Metz, D., Chou, C. P., & Pentz, M. A. (2012). Relationships between executive cognitive function and lifetime substance use and obesity-related behaviors in fourth grade youth. *Child Neuropsychol*, 18(1), 1-11. doi:10.1080/09297049.2011.555759
- RIVM. (2015). leefstijlmonitor. Retrieved 12-11-2016 <https://www.volksgezondheidenzorg.info/sport/kernindicatoren/beweeg-en-zitgedrag#node-zitgedrag>
- Samuels, W. E., Tournaki, N., Blackman, S., & Zilinski, C. (2016). Executive functioning predicts academic achievement in middle school: A four-year longitudinal study. *The Journal of Educational Research*, 109(5), 478-490. doi:10.1080/00220671.2014.979913

- Sherry, A. P., Pearson, N., & Clemes, S. A. (2016). The effects of standing desks within the school classroom: A systematic review. *Preventive Medicine Reports*, 3, 338-347.
doi:10.1016/j.pmedr.2016.03.016
- SLO. (z.j., 01-01-2016). Executieve functies. Retrieved from
<http://www.slo.nl/primair/themas/jongekind/lexicon/Executievefuncties/>
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., . . . Gorber, S. C. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *INTERNATIONAL JOURNAL OF BEHAVIORAL NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY*, 8(1), 98-98. doi:10.1186/1479-5868-8-98
- van der Linden, D., Frese, M., & Meijman, T. F. (2003). Mental fatigue and the control of cognitive processes: effects on perseveration and planning. *Acta Psychologica*, 113(1), 45-65.
doi:[https://doi.org/10.1016/S0001-6918\(02\)00150-6](https://doi.org/10.1016/S0001-6918(02)00150-6)
- van der Niet, A. G., Smith, J., Scherder, E. J. A., Oosterlaan, J., Hartman, E., & Visscher, C. (2015). Associations between daily physical activity and executive functioning in primary school-aged children. *Journal of science and medicine in sport*, 18(6), 673-677.
doi:10.1016/j.jsams.2014.09.006
- Vazou, S., & Smiley-Oyen, A. (2014). Moving and academic learning are not antagonists: acute effects on executive function and enjoyment. *J Sport Exerc Psychol*, 36(5), 474-485.
doi:10.1123/jsep.2014-0035

Bijlagen

Bijlage 1: Bevorderen van gezond gedrag in de school/ kinderopvang: ongezond gedrag

(lesprogramma factor-E)

Zwarte tekst staat in de dia

Rode tekst wordt door de docent er extra bij verteld.

Inleidend verhaaltje (dia 1)

- Welkom bij deze les. Zet je naam op de papieren die voor je liggen.
- Maak je het nietje los dan zet je je naam op alle papieren.
- De papieren worden aan het eind ingeleverd.
- Om de les als LLB te kunnen gebruiken maak je aan het eind van de les foto's van al je materiaal. Kopieert dat naar een word document en dan heb je je LLB.

Maatschappelijke problemen worden regelmatig op het bordje van de school gelegd. Een van deze problemen is dat steeds meer kinderen te zwaar zijn. Is dit nu een verantwoordelijkheid van de ouders/verzorgers of van de school? Verschillende mensen hebben verschillende meningen. Toch heeft de school zeker een verantwoordelijkheid op het gebied van gezond gedrag.

Theorie

Dia 2 ongezond gedrag (observatiepunt meteen nadat dia getoond wordt) Duur: 10 min interactie met studenten mag

Kinderen bewegen minder.

- Ze wandelen in de wandelwagen
- Worden met de auto/ bus weggebracht
- Kijken televisie en spelen computerspelletjes

Er is calorierijk voedsel in overvloed

- Tussendoortjes zoals koek, fruit/ frisdrank is populairder dan fruit en groenten met melk of water.

1 op de 7 kinderen is te dik!

- Te weinig bewegen in combinatie met verkeerd voedingspatroon zorgt steeds vaker voor overgewicht. Het is volksziekte nummer 1 aan het worden!!
- Meer dan 75% van de dikkere kinderen wordt een dikke volwassene. Afvallen lukt bijna nooit.

Overgewicht leidt op termijn tot gezondheidsproblemen

- Hart –en vaatziekten
- Diabetes type 2
- Bepaalde vormen van kanker
- Gewrichtsproblemen

Sociale problematiek door overgewicht

- Kinderen kunnen een negatief zelfbeeld krijgen doordat ze gepest worden of niet mee kunnen/ mogen doen met bepaalde activiteiten.

Dia 3 (on)gezonde voeding en leren (observatiepunt meteen nadat dia getoond wordt) Duur: 7 min interactie met studenten mag

Voedingsmiddelen met snelle suikers en vet

- Bv witbrood, cornflakes, witte pasta's, snoep, patat
- Geven tijdelijk goed gevoel en daarna grote behoefte aan meer snelle suikers
- Zorgt voor pieken en dalen in suikergehalte van het bloed en daardoor voor ingedutte of juist hyperactieve kinderen
- Zorgen dat de hersenen slechter werken

Voedingsmiddelen met langzame suikers

- Bv volkorenbrood, zilvervliesrijst, volkoren pasta, vers fruit, groenten, noten
- Rijk aan vezels en eiwitten
- Zorgt voor constant suikergehalte in het bloed en daardoor minder snel weer behoefte aan suikers.
- Zorgen er voor dat kinderen zich beter kunnen concentreren

Tips voor gezonde voeding

- Kinderen laten kiezen uit wenselijke alternatieven: popcorn, wortels, komkommer, rozijnen, rijstkoeken, yoghurt, gemengde noten, vers fruit, gedroogd fruit
- Water of ongezoete limonade

Dia 4: Opdracht observatiepunt na uitleg opdracht. Duur 30 min

Uitdelen opdracht.

Uitleg: Je maakt de opdracht alleen. Zet je naam boven de opdracht want aan het eind wordt deze weer opgehaald! Je krijgt 15 minuten de tijd

- Je leest eerst de 3 stukjes uit de schoolgids
- Vervolgens maak je de vragen die er onder staan
- Als je klaar bent draai je je blaadje om en wacht je tot de rest klaar is of de docent aangeeft dat de tijd voorbij is
- Niet praten! Je mag op je mobiel als je klaar bent

Nabespreken opdracht

- Kies willekeurig 3 mensen uit die hun antwoord op vraag A mogen vertellen. Geef aan dat andere studenten op de antwoorden mogen reageren. Ga als docent zelf in op de antwoorden door vragen te stellen aan de student of een andere student. Vraag of andere studenten nog iets over de opdracht wil zeggen/ vragen.
- Kies willekeurig 3 mensen uit die hun antwoord op vraag B mogen vertellen. Geef aan dat andere studenten op de antwoorden mogen reageren. Ga als docent zelf in op de antwoorden door vragen te stellen aan de student of een andere student. Vraag of andere studenten nog iets over de opdracht wil zeggen/ vragen.
- Kies willekeurig 3 mensen uit die hun antwoord op vraag C mogen vertellen. Geef aan dat andere studenten op de antwoorden mogen reageren. Ga als docent zelf in op de antwoorden door vragen te stellen aan de student of een andere student en de antwoorden aan de theorie te koppelen. Vraag of andere studenten nog iets over de opdracht wil zeggen/ vragen.

Opdracht 1: eten en drinken op school

1.

Eten & Drinken

Hard werken lukt beter na een goed ontbijt en met een gezonde pauzehap, bij voorkeur een boterham of fruit en sap, water of melk. Geen snoep of koek meer!

Trakteren

Het is al jaren een goede gewoonte dat een jarige in zijn eigen groep trakteert. Misschien kunt u er rekening mee houden dat er op onze school kinderen zitten die om geloofs- of gezondheidsredenen bepaalde traktaties niet mogen hebben. U kunt daar bij de leerkracht naar informeren. Wie trakteert er origineel en gezond?

2.

Eten & Drinken op school

's Ochtends kan in de klas een pauzehapje worden gegeten en kunnen de kinderen iets drinken. Tussen de middag, als de kinderen overblijven, wordt op school gegeten en gedronken. Schoolmelk bestellen is mogelijk. Dit jaar kan weer gekozen worden uit volle melk en halfvolle melk, chocolademelk of yoghurt drank. U kunt natuurlijk ook zelf drinken meegeven (geen blikje a.u.b.).

Feesten en traktaties

De verjaardagen van de kinderen en leid(st)ers worden in de eigen klas gevierd met een traktatie (dit is natuurlijk niet verplicht). Meestal weet een kind zelf heel goed wat het wil uitdelen. We willen u echter vragen er rekening mee te houden dat steeds meer ouders 'minder zoet' op prijs stellen, omdat te veel suiker nu eenmaal niet goed is. Steeds vaker wordt er op een stukje kaas, fruit (al dan niet versierd) of wat anders dat gezonder is getrakteerd. Uiteraard willen wij u tot niets verplichten, het gaat tenslotte om de verjaardag van uw kind.

3.

Eten & Drinken

Alle kinderen krijgen 's ochtends (tijdens de lestijd) de gelegenheid om fruit te eten en iets te drinken. Dat moeten de kinderen van huis meenemen. Het zou fijn zijn als het fruit (voorzien van de naam van uw kind) kant-en-klaar meegegeven wordt, namelijk geschild of in stukjes gesneden. In de ochtend (voor groep 3-8) mogen de kinderen genieten van fruit, Liga, Kapitein Koek of gelijksoortige versnaperingen.

Overblijven

Alle kinderen krijgen in de pauze de gelegenheid om hun lunchpakket op te eten. Aan het eind van de ochtendschooltijd eten de kinderen onder toezicht van de groepsleerkracht. Ieder kind neemt zelf brood en drinken mee, het liefst in een trommeltje c.q. beker en voorzien van hun naam. In verband met het milieu gaan we ervan uit dat de kinderen hun drinken in goed afgesloten bekertjes (geen pakjes en zakjes) meenemen. Er zijn op school voldoende koelkasten om de melk koel te houden. Wilt u erop toezien dat alle bekertjes goed afgesloten zijn!

De lunch kunnen de kinderen afronden met een stukje peperkoek of eierkoek, eventueel met een crackertje. Wij bemoeien ons niet met broodbeleg of drinken, maar we gaan ervan uit dat u zo verstandig bent om gezond eten en drinken mee te geven.

Traktatiebeleid

Een verjaardag is voor kinderen vaak compleet als getrakteerd mag worden op school.

Het beste moment om te trakteren is net vóór of net na de ochtendpauze. Het tussendoortje en de traktatie komen dan tegelijkertijd en dat is minder belastend voor het gebit. Maar wát laat je je kind nu uitdelen? Dat is elk jaar weer iets waar je als ouder en/of verzorger over moet nadenken. Het moet iets bijzonders zijn, het mag niet te duur zijn, het moet goed te bewaren zijn en ga zo maar door. Maar het allerbelangrijkste is natuurlijk dat het gezond én vooral lekker is!

Hieronder een aantal richtlijnen om uw kind verantwoord te laten trakteren:

Zorg dat de traktatie niet te groot of te veel is. Grote hoeveelheden traktaties zijn ongewenst, omdat de traktaties dan vaak te veel suiker, zout en/of vet bevatten. Bovendien remmen grote hoeveelheden ook de eetlust voor de lunch. Een traktatie is een extraatje en mag daarom niet te groot zijn.

Kies bij voorkeur een gezonde traktatie. Een gezonde traktatie is een traktatie waar niet te veel vet en suiker in zit. Trakteer op 'verstandig snoep', bijvoorbeeld popcorn. Lekker en gezond zijn bijvoorbeeld fruit, groente (worteltjes, reepjes paprika), pepsels, rijstwafels en soepstengels. Kijk voor suggesties op: www.gezondtrakteren.nl of www.voedingscentrum.nl.

Denk ook eens aan niet eetbare traktaties.

Geef de leerkrachten dezelfde traktatie als de kinderen.

- A. je hebt 3 stukjes uit verschillende schoolgidsen gelezen over eten, drinken en trakteren. Wat is jouw mening over deze stukjes. Onderbouw je mening!

Stukje 1:

Stukje 2:

Stukje 3:

B. wie bepaalt wat een kind in de pauze mag eten? Ouders/verzorgers, kind en/of de docent/school? Waarom vind jij dat?

C. Wat is jouw mening over eten & drinken wat meegegeven mag worden aan kinderen? Onderbouw je mening

D. Wat is jouw mening over traktaties die gegeven moeten/ mogen worden? Onderbouw je mening

Dia 5 Opdracht 2 Zodra volgende dia wordt getoond start de observatie

- Je krijgt een stelling
- Schrijf jouw mening op het antwoorden blad
- Onderbouw jouw mening
- Wacht tot de docent verder gaat!

Dia 6 Opdracht 2 observatiepunt meteen na elke stelling. Duur 30 min

Het is de schuld van de ouders als kinderen te dik zijn

Steek het groene rondje omhoog als je het er mee eens bent en het rode rondje als je het oneens bent. Kies willekeurig 3 mensen uit die hun antwoord mogen uitleggen. Geef aan dat andere studenten op de antwoorden mogen reageren. Ga als docent zelf in op de antwoorden door vragen te stellen aan de student of een andere student. Vraag of andere studenten nog iets over de opdracht wil zeggen/ vragen.

In schoolkantines mag alleen nog gezonde voeding worden verkocht

Steek het groene rondje omhoog als je het er mee eens bent en het rode rondje als je het oneens bent. Kies willekeurig 3 mensen uit die hun antwoord mogen uitleggen. Geef aan dat andere studenten op de antwoorden mogen reageren. Ga als docent zelf in op de antwoorden door vragen te stellen aan de student of een andere student. Vraag of andere studenten nog iets over de opdracht wil zeggen/ vragen.

Bijlage 2: Bevorderen van gezond gedrag in de school/ kinderopvang: voldoende bewegen en leren

(lesprogramma factor-E)

Zwarte tekst staat in de dia

Rode tekst wordt door de docent er extra bij verteld.

Inleidend verhaaltje (dia 1)

- Welkom bij deze les. Zet je naam op de papieren die voor je liggen.
- Maak je het nietje los dan zet je je naam op alle papieren.
- De papieren worden aan het eind ingeleverd.
- Om de les als LLB te kunnen gebruiken maak je aan het eind van de les foto's van al je materiaal. Kopieert dat naar een word document en dan heb je je LLB.

Maatschappelijke problemen worden regelmatig op het bordje van de school gelegd. Een van deze problemen is dat steeds meer kinderen te zwaar zijn. Is dit nu een verantwoordelijkheid van de ouders/verzorgers of van de school? Verschillende mensen hebben verschillende meningen. Toch heeft de school zeker een verantwoordelijkheid op het gebied van gezond gedrag.

Theorie

Dia 2 Voldoende bewegen en leren (observatiepunt meteen nadat dia getoond wordt) Duur: 7 min interactie met studenten mag

Wist je dat lichaamsbeweging de meest effectieve manier is om de hersenen gezond te houden? Dit is dus een goede reden om kinderen lopend of op de fiets naar school/ opvang te brengen of te laten gaan.

Kinderen moeten dagelijks bewegen omdat:

- Bewegen en cognitie sterk met elkaar verbonden zijn
Cognitie is leren, waarnemen, herinneren, denken, interpreteren en problemen oplossen
- Bewegen zorgt voor meer bloedtoevoer naar hersenen
Door meer bloedtoevoer naar de hersenen komt er meer zuurstof in de hersenen. Zuurstof is belangrijk voor het goed kunnen functioneren van de hersenen
- Beweging zorgt voor een toename van de hersencellen
Bewegen zorgt niet alleen voor sterkere botten, spieren en longen, maar versterkt ook gebieden in de hersenen. Door de toename van hersencellen kunnen makkelijker verbindingen worden gemaakt en wordt de cognitie versterkt
- De sociale vaardigheden dan getraind worden en dus toenemen

Dia 3 Voldoende bewegen en spel (observatiepunt meteen nadat dia getoond wordt) Duur: 6 min interactie met studenten mag

Kinderen moeten per dag minimaal 60 minuten bewegen. Dit lukt het makkelijkst tijdens het spelen

Voorbeelden zijn:

- Bewegingsspel (sporten, tikkertje, dansen, etc)

- Stoeien (voetbal, worstelen, judo, etc)
- Activiteiten buiten (graven, hutten bouwen, etc)
- Competitieve spelletjes en activiteiten (wedstrijdjes, knikkeren, hinkelen, etc)
- Constructiespel (met blokken, lego, modelbouw, etc)
- Survivalactiviteiten (hutten bouwen, bomen klimmen, etc)
- Functioneel spel (oefenen nieuwe vaardigheid)
- Onderzoekend/ verkennend spel (verstoppertje, dieren zoeken, speurtochten, etc)
- Rollenspel (vader en moedertje, schooltje, politietje, etc)

Dia 4 Opdracht observatiepunt na uitleg opdracht. Duur 30 min

Ouders, leerkrachten, onderwijsassistenten en leidsters kunnen ook samen met de kinderen bewegen. Wat zouden jullie samen met de kinderen kunnen doen tijdens jullie stage?

Werk individueel

Maak opdracht 1

Nabespreken opdracht

- Kies willekeurig 3 mensen uit die hun antwoord op vraag lente mogen vertellen. Geef aan dat andere studenten op de antwoorden mogen reageren. Ga als docent zelf in op de antwoorden door vragen te stellen aan de student of een andere student. Vraag of andere studenten nog iets over de opdracht wil zeggen/ vragen.
- Kies willekeurig 3 mensen uit die hun antwoord op vraag zomer mogen vertellen. Geef aan dat andere studenten op de antwoorden mogen reageren. Ga als docent zelf in op de antwoorden door vragen te stellen aan de student of een andere student. Vraag of andere studenten nog iets over de opdracht wil zeggen/ vragen.
- Kies willekeurig 3 mensen uit die hun antwoord op vraag herfst mogen vertellen. Geef aan dat andere studenten op de antwoorden mogen reageren. Ga als docent zelf in op de antwoorden door vragen te stellen aan de student of een andere student. Vraag of andere studenten nog iets over de opdracht wil zeggen/ vragen.
- Kies willekeurig 3 mensen uit die hun antwoord op vraag winter mogen vertellen. Geef aan dat andere studenten op de antwoorden mogen reageren. Ga als docent zelf in op de antwoorden door vragen te stellen aan de student of een andere student. Vraag of andere studenten nog iets over de opdracht wil zeggen/ vragen.

Opdracht 1: beweegtips voor de stage

Hoe ziet volgens jou de ideale buitenspeelplaats bij het kinderdagverblijf/ BSO of de school er uit.

Kies een doelgroep:

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> 0 t/m 3 jaar | <input type="radio"/> Basisschool groep 1 t/m 3 |
| <input type="radio"/> BSO 4 t/m 7 jaar | <input type="radio"/> Basisschool groep 4 t/m 6 |
| <input type="radio"/> BSO 8 t/m 11 jaar | <input type="radio"/> Basisschool groep 7 en 8 |

De ideale speelplek voor deze doelgroep ziet er uit:

Ik zou het zo inrichten omdat

Bedenk per seizoen 2 beweegtips voor je doelgroep. Leg per tip uit waarom deze leuk en gezond is.

Lente beweegtip	Leuk, omdat...	Gezond, omdat....
1		
2		
Zomer beweegtip	Leuk, omdat...	Gezond, omdat....
1		
2		

Herfst beweegtip	Leuk, omdat...	Gezond, omdat....
1		
2		
Winter beweegtip	Leuk, omdat...	Gezond, omdat....
1		
2		

Dia 5 Stellingen observatiepunt meteen na elke stelling. Duur 10 min

Kinderen moeten elke dag bewegingsonderwijs krijgen op school

Steek het groene rondje omhoog als je het er mee eens bent en het rode rondje als je het oneens bent. Kies willekeurig 3 mensen uit die hun antwoord mogen uitleggen. Geef aan dat andere studenten op de antwoorden mogen reageren. Ga als docent zelf in op de antwoorden door vragen te stellen aan de student of een andere student. Vraag of andere studenten nog iets over de opdracht wil zeggen/ vragen.

De regering moet geld vrijmaken voor het opnieuw inrichten van schoolpleinen

Steek het groene rondje omhoog als je het er mee eens bent en het rode rondje als je het oneens bent. Kies willekeurig 3 mensen uit die hun antwoord mogen uitleggen. Geef aan dat andere studenten op de antwoorden mogen reageren. Ga als docent zelf in op de antwoorden door vragen te stellen aan de student of een andere student. Vraag of andere studenten nog iets over de opdracht wil zeggen/ vragen.

